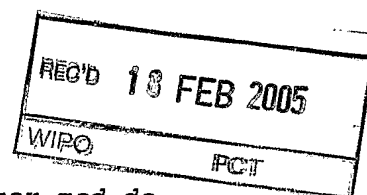


PRVPATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Dellner Couplers AB, Falun SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0400215-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2004-02-04
Date of filing

Stockholm, 2005-01-27

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Gunilla Larsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN**

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

DRAGINRÄTTNING FÖR TÅGKOPPEL SAMT DEFORMATIONSRÖR HÄRFÖR

Uppfinningens tekniska område

I en första aspekt hänför sig denna uppfinning till
 5 en för tågkoppel avsedd draginrättning av det slag som
 innefattar en bom, som vid en bakre ände inbegriper en axi-
 ellt utstickande tapp, vilken genomskjuter ett genomgående
 hål i en platta, som på ömse sidor omges av stötdämpande
 fjäderorgan, vilka alltid strävar att hålla tappen i ett
 10 utgångsläge relativt plattan, och mot vilkas verkan tappen
 jämte bommen är axiellt rörliga.

Uppfinningens bakgrund

Ehuru inrättningar av ovan angivet slag i praktiken
 15 har till uppgift att mellan olika hjulburna enheter, såsom
 vagnar och/eller lok, i ett tågsätt överföra icke blott
 dragkrafter utan även tryckkrafter, benämns desamma inom
 fackmannakretsar gemenligen "draginrättningar". Utmärkande
 för dylika draginrättningar är att desamma inbegriper en
 20 bom eller utliggare (vanligen i form av ett rör), som vid
 en bakre ände är på ett eller annat sätt infäst i den ena
 änden av ett i den aktuella fordonsenheten ingående ram-
 verk, och som vid en främre ände är förbunden med en eller
 flera ytterligare detaljer under bildande av ett koppel.
 25 Exempelvis kan bommens främre ände vara direkt förbunden
 med ett koppelhuvud och tillsammans med detta bilda ett
 automatkoppel, men den kan även via en muffkoppling eller
 liknande vara förbunden med ett krockskydd, som i sin tur
 är förbundet med ett koppelhuvud. I draginrättningen ingår
 30 även medel för att dämpa stötar av måttlig natur, dvs.
 sådana stötrörelser som dagligdags uppstår och överförs
 mellan fordonsenheterna, såväl under färd som i samband med
 hopkoppling av fordonsenheterna.

Teknikens ståndpunkt

På marknaden förekommer flera olika typer av dragin-
 rättningar, av vilka den ingressvis angivna använder sig av
 fjäderorgan såsom stötdämpande medel. Närmare bestämt är
 ett eller flera fjäderorgan anordnade på ömse sidor av en

platta med ett genomgående hål, i vilket är införd en tapp som sticker ut axiellt från den bakre änden av draginrättningens bom eller utliggare. Dessa fjäderorgan, som exempelvis kan bestå av kuddar eller kroppar av ett elastiskt material, strävar alltid att hålla tappen, och därmed bommen, i ett givet utgångsläge så länge inrättningen ej påverkas av nämnvärda stötrörelser, men så snart stötar uppstår och yttrar sig i dragrörelser i den ena riktningen och tryckrörelser i den motsatta riktningen, dämpas dessa rörelser av fjäderorganen på ömse sidor av plattan. Ett koppel som sätts samman av enbart en dylik draginrättning och ett koppelhuvud förmår givetvis uppta lindriga stötar och skakningar, men ej sådana extrema stötkrafter, som kan uppstå i samband med kollisioner. På senare tid har allt oftare rests krav på att kopplen skall förses med särskilda krockskydd, dvs. medel, som till skillnad från banala stötdämpare, har förmåga att utsläcka extrema mängder kinetisk energi i syfte att i största möjliga utsträckning reducera och lindra följdverkningarna i samband med kraftiga kollisioner. Därest kopplen skall utrustas med dylika krockskydd har det tidigare varit nödvändigt att placera det såsom krockskydd tjänande medlet i förlängning av själva draginrättningen. I praktiken insätts vanligen ett deformationsrör mellan draginrättningen och ett koppelhuvud. En gravande nackdel med denna problemlösning är emellertid att krockskyddet bygger på längden, dvs. kräver att kopplet i dess helhet ges stor längd. Dessutom är lösningen tillverkningsmässigt kostnadskrävande och leder till svårigheter med konstruktionen i övrigt.

Uppfinningens syften och särdrag

Föreliggande uppfinning tar sikte på att undanröja ovannämnda problem och skapa en förbättrad draginrättning för tåggoppel. Ett primärt syfte med uppfinningen är därför - i en första aspekt - att skapa en draginrättning, i vilken en krockskyddsfunktion är integrerad i själva draginrättningen. Med andra ord skall ett koppel, som använder sig av den uppfinningsenliga draginrättningen, kunna assimilera och släcka ut sådana extrema energimängder som upp-

står vid kollisioner, utan att särskilda krockskyddsmedel
behöver insättas mellan exempelvis ett koppelhuvud och
draginrättningen. Ett ytterligare syfte är att skapa en
draginrättning, som är konstruktivt enkel och därmed billig
att tillverka. Ännu ett syfte med uppfinningen är att skapa
en draginrättning, som efter en inträffad olycka har goda
förutsättningar att kunna restaureras till en måttlig kost-
nad.

Enligt uppfinningen nås åtminstone det primära syftet
medelst de särdrag som är angivna i patentkravets 1 känne-
tecknande del. Fördelaktiga utföranden av den uppfinnings-
enliga draginrättningen är vidare definierade i de osjälv-
ständiga kraven 2-6.

I en andra aspekt hänför sig uppfinningen även till
ett deformationsrör för den uppfinningsenliga draginrätt-
ningen. Särdragen hos detta deformationsrör som sådant
framgår av patentkravet 7. Ett fördelaktigt utförande av
det uppfinningsenliga deformationsröret är vidare definie-
rat i patentkravet 8.

Ytterligare belysning av teknikens ståndpunkt

Ett krockskydd i form av ett rör, som är deformerbart
med hjälp av en med en kona utformad dorn, är i och för sig
tidigare känt genom EP 1 312 527. I detta fall är emeller-
tid krockskyddet inbyggt i en länkkoppling, som saknar
varje stötdämpande fjäderorgan av det slag som utmärker
draginrättningen enligt föreliggande uppfinning.

Kort beskrivning av bifogade ritningar

På ritningarna är:

- Fig 1 en partiellt skuren perspektivvy visande en i enlig-
het med uppfinningen utförd draginrättning monterad i
ett ramverk till en järnvägsvagn,
- Fig 2 en förstorad, delvis skuren perspektivvy av enbart
draginrättningen,
- Fig 3 en förstorad, partiell längdsektion genom draginrätt-
ningen visad i ett apterat utgångsläge,
- Fig 4 en analog längdsektion visande draginrättningen efter
utlösning av krockskyddet,

Fig 5 en ändvy A-A i fig 3, och

Fig 6 en längdsektion genom ett i draginrättningen ingående deformationsrör.

5 Detaljerad beskrivning av ett föredraget utförande av uppfinningen

10 I fig 1 betecknar 1 generellt ett ramverk av det slag som ingår i varje fordonsenhet (t ex en vagn, ett lok eller liknande), och som tillsammans med andra fordonsenheter kan bilda ett tågsätt. Inom fackmannakretsar benämns ramverket stundom även vagnskorg eller chassi. Vid ramverkets ena ände 2 är monterade dels en i sin helhet med 3 betecknad draginrättning, dels två buffertar 4, av vilka endast den ena är visad i fig 1. I det visade ramverket ingår två 15 plattor eller plåtar 5, 6, mellan vilka avgränsas ett hålrum 7. I detta hålrum är en bakre del av draginrättningen 3 härbärgerad, medan en främre del av densamma sticker ut ett stycke från ramverkets ände 2. I detta sammanhang skall klargöras att begreppen "främre" respektive "bakre" hänför 20 sig till själva draginrättningen och ej till ramverket. Med andra ord har det för den valda terminologin ej någon betydelse huruvida vagnens ände 2 är vänd framåt eller bakåt i tågsättet.

25 En väsentlig del av draginrättningen 3 utgörs av en bom eller utliggare 8, vilken i praktiken består av ett cylindriskt rör. I exemplet visas i anslutning till bommens 8 främre ände en muffkoppling 9 med uppgift att koppla samman bommen med en annan komponent, t ex ett koppelhuvud, för bildande av ett automatkoppel. Från bommens 8 bakre 30 ände (se fig 3 och 4) sticker ut en tapp 10, vilken är smalare än bommen 8 och koncentrisk med bommens geometriska centrumaxel C. Tappen 10 skjuter igenom ett hål 40 i en med 11 betecknad platta. På ömse sidor av denna platta är anordnade stötdämpare eller stötdämpande fjäderorgan 12, 35 som med fördel kan utgöras av kuddar eller kroppar av ett elastiskt eftergivligt material, men som även skulle kunna utgöras av mekaniska tryckfjädrar, t ex tallriksfjädrar eller skruvfjädrar. Närmare bestämt är ett dylikt fjäderorgan 12 placerat på plattans 11 baksida, medan två fjäderor-

gan 12 förefinns på framsidan och är sinsemellan åtskilda av en bricka 13. Mot det bakre fjäderorganet 12 är ansatt en tallrik 14. Med hjälp av ett säkringsselement 15, t ex mutter, hålls tallriken 14 anpressad mot fjäderorganet 12 med en förutbestämd spännkraft, som ger önskad kompres-

Så långt den visade draginrättningen hittills beskrivits är densamma i allt väsentligt tidigare känd. Vid tidigare kända draginrättningar av detta slag har emellertid plattan 11 tjänat såsom ett fäste, vilket fixerats direkt i vagnens eller fordonsenhetens ramverk. Härvid har draginrättningen på ett tillfredsställande sätt fullgjort icke blott uppgiften att mellan hopkopplade vagnar överföra såväl drag- som tryckkrafter, utan även uppgiften att ta upp och lindra sådana måttliga stötrörelser som ständigt förekommer under exempelvis färd. Någon som helst förmåga att släcka ut sådana mängder kinetisk energi som uppstår i samband med eventuella kollisioner, har emellertid draginrättningen ej haft.

Utmärkande för föreliggande uppfinning är att ovan nämnda platta 11 ingår i en i sin helhet med 16 betecknad dorn, som är införd i ett deformerbart rör 17, nedan benämnt deformationsrör. Dornen 16 inbegriper, förutom plattan 11, en bakåt från denna sig sträckande cylinder 18, som vid sin bakre ände uppvisar en med 19 betecknad kona. I det visade, föredragna utförandet är plattan 11 och cylindern 18 utförda i ett stycke av ett första material, t ex gjutjärn. Den sålunda förfärdigade komponenten har en form liknande en tunnas. Konan 19 utgörs i sin tur av en med en konisk yta 20 utformad ring av ett andra material, som har större tryckhållfasthet än materialet i den tunnliknande komponenten 11, 18. Med fördel kan ringen 19 vara förfärdigad av hårdat stål, varvid ringen stadigvarande förenas med cylindern 18, t ex genom svetsning. Konvinkeln för den koniska ytan 20 kan med fördel uppgå till omkring 40° (2 x 20°).

Deformationsröret 17, som visas separat i fig 6, och som har cylindrisk grundform, inbegriper en bakre sektion 21, som åtskiljs från en vidare, främre sektion 22 via en

midja 23, som smalnar av koniskt från den vida sektionen 22 mot den smala sektionen 21. Det är axiomatiskt att sektionens 22 innerdiameter är större än sektionens 21 innerdiameter. Närmare bestämt kan sektionens 22 innerdiameter
 5 överensstämma med - eller vara föga större än - dornens 16 ytterdiameter, sådan denna bestäms i första hand av konans 19 största diameter. Sektionens 21 innerdiameter är däremot påtagligt mindre än konans 19 ytterdiameter. Med 24 betecknas den invändiga, koniska yta, som avgränsar midjan 23.
 10 Konvinkeln hos denna yta kan med fördel överensstämma med konvinkeln (40°) hos den koniska ytan 20 på ringen 19. Dock är smärre vinkelskillnader tänkbara.

Vid sin främre ände uppvisar deformationsröret 17 en jämförelsevis kraftig fläns 25, vilken i exemplet förfärdigats såsom en separat komponent, med en rörstuts 25', som
 15 förenats med deformationsröret i övrigt via ett svetsförband 26. Flänsen 25 har rektangulär konturform och kragar ut från rörsektionen 22, medan flänsens och rörstutsens innerdiameter i huvudsak överensstämmer med rörsektionens
 20 22 innerdiameter. I anslutning till flänsens ringformiga ändyta 27 är dock ursparat ett ringformigt spår, vilket avgränsas av dels en plan, ringformig yta 29, dels en cylindrisk begränsningsyta. I det visade, föredragna utförandeexemplet är i denna cylinderyta applicerad en hongänga
 25 31, vilken kan vara utformad direkt i flänsmaterialet eller alternativt vara utförd i en särskild insatsring, som i sin tur fixeras mot cylinderytan. Själva gängans 31 bredd eller axiella utsträckning är något mindre än spårets bredd eller djup.

30 Nämnda spår har till uppgift att mottaga en låsring 32 med en utvändig hangänga 33.

Såsom bäst framgår av fig 4 är även i anslutning till plattans 11 framsida 34 utformat ett runtomgående spår som avgränsas av dels en ringformig, plan ansatsyta 36, dels en
 35 cylindrisk yta 37. Bredden hos denna cylinderyta kan med fördel överensstämma med ringens 32 bredd (sådan denna räknas mellan ringens plana, motsatta ändytor), men vara något mindre än djupet hos det spår som avgränsas i flänsen 25.

Av fig 5 (snittet A-A i fig 3) framgår att tappen 10 har orund tvärsnittsform. Närmare bestämt definieras formen av två plana, parallella ytor 38, och två välvda ytor 39. Det hål 40 i plattan 11 genom vilket tappen 10 är förd, har väsentligen kvadratisk tvärsnittsform, och är betydligt grövre än tappens 10. Såsom framgår av fig 3 och 4 är i hålet 40 från motsatta håll införda två insatskroppar 41 av ett elastiskt eftergivligt eller fjädrande material, t ex gummi. I varje dylik insatskropp 41 är utformat ett genomgående hål med samma orunda tvärsnittsform som tappens 10. Åtminstone de plana, utvändiga ytorna 38 på tappens 10 har fin passning mot motsvarande plana innerbegränsningsytor i insatskropparna 41. De eftergivliga insatskropparna 41 säkerställer att tappens 10 normalt intar det vridvinkelläge som visas i fig 5. Vid de tämligen frekvent förekommande tillfällena då bommen 8, och därmed tappens 10, utsätts för vridpåkänningar tillåter emellertid insatskropparna en viss vridning av tappens, ehuru städse mot verkan av fjäderkraften i materialet. Med andra ord bildar insatskropparna en vridfjädring, som å ena sidan säkerställer erforderlig flexibilitet i kopplingen mellan två vagnar, men som å andra sidan alltid återför bommen (och ett därtill hörande koppelhuvud) till ett önskat utgångs- eller normalläge.

Den uppfinningsenliga draginrättningens funktion och fördelar

Först hänvisas till fig 1, i vilken hänvisningsbeteckningen 42 antyder hurusom en vertikal vägg eller plåt är fixerad i ramverkets hålrum 7, närmare bestämt på avstånd innanför ramverkets ände 2. I denna plåt 42 finns en genomgående, cirkulär öppning, vars diameter är åtminstone något större än ytterdiametern hos deformationsrörets grova sektion 22. Sålunda kan deformationsröret föras in genom öppningen till dess att flänsen 25 ansätts mot plåten 42. Härefter fixeras flänsen mot plåten med hjälp av lämpliga fästelement, t ex bultar, som appliceras i samverkande hål 43 i flänsen respektive plåten.

Då draginrättningen intar sitt utgångs- eller normal-tillstånd (se fig 1-3) hålls dornens 16 kona 19 glappfritt

anpressad mot deformationsrörets 17 midja 23. Detta sker med hjälp av låsringen 32, som via gängförbandet 31, 33 håller fast dornen i ett läge, i vilket konytorna 20, 24 är anpressade mot varandra med en viss spännkraft. Fastspänning av dornen kan i och för sig ske med hjälp av enbart den gängade låsringen 32. I praktiken föredras dock att pressa in dornen med hjälp av en kraftfull, hydraulisk spännmekanism (ej visad), varefter låsringen dras fast under bildande av ett stopp, som omöjliggör axiell förskjutning av dornen i riktning framåt. Med andra ord håller låsringen dornen på plats inuti deformationsrörets vida sektion 22. Däremot förhindrar låsringen 32 ej dornen att röra sig axiellt bakåt. Dylik förflyttning av dornen förhindras dock i normaltillståndet enligt fig 3 av midjan 23.

Under alla normala omständigheter, t ex i samband med färd respektive kopplingstillfällena, fungerar draginrättningens rörelsedämpande medel i form av fjäderorganen 12 respektive insatskropparna 41, på konventionellt sätt, dvs. drag-, tryck- och vridrörelser i kopplingen mellan två vagnar upptas på ett mjukt och skonsamt sätt.

Om emellertid en kollision skulle inträffa, i synnerhet en kollision under färd med hög hastighet, aktiveras det krockskydd, som samfällt bildas av dornen 16 och deformationsröret 17. I draginrättningen utvecklas då ett kraftspel med hög kinetisk energi, varvid bommen 8 jämte dornen 16 påförs en strävan att tränga in i deformationsröret. Dylik inträngning kan ske utan hinder av låsringen 32, i det att den släta cylinderytan 37 på dornen kan fritt släppa från den likaledes släta insidan på låsringen. Då dornen 16 lämnat låsringen och börjat förflyttas bakåt, såsom visas i fig 4, deformeras successivt röret 17 under omvandling av den kinetiska energin till värmeenergi. På så sätt släcks rörelseenergin ut under snabb reduktion av kollisionens följdverkningar på såväl vagnarna i tågsättet som eventuella passagerare däri. I detta sammanhang skall påpekas att bommens 8 bakre ändfläns 44 (se fig 4) har en ytterdiameter som är åtminstone något mindre än dornens 16 ytterdiameter. Detta innebär att bommens ändfläns 44 kan följa med ett djupt stycke in i deformationsröret utan att

5 stoppas av detta. I beroende av kollisionens art och storleken hos de stötkrafter, som utvecklas i samband härmed, kan dornen tränga in olika djupt i deformationsröret innan all energi utsläcks. I särskilt svåra fall kan sålunda röret deformeras utmed större delen av sin längd.

10 En väsentlig fördel med den uppfinningsenliga draginrättningen är att densamma har ett inherent krockskydd, som låter sig förverkligas med konstruktivt enkla och prisbilliga medel. Vidare kan denna krockskyddsfunktion integreras i draginrättningen utan att bommens från ramverket utstickande längd behöver ökas. Sålunda kan det erforderliga deformationsröret i sin helhet härbärgeras inuti det redan tillgängliga utrymmet i ramverkets inre. En annan fördel är att draginrättningens uppbyggnad erbjuder rimliga möjligheter att restaurera draginrättningen till låga kostnader efter en inträffad kollision. Det kan sålunda förekomma att endast deformationsröret förstörs i samband med att dornen tränger in i detsamma och förändrar dess form under plastisk deformation av materialet i röret. Under goda omständigheter kan dock övriga komponenter i inrättningen förbli intakta, varvid draginrättningen kan återställas i funktionsdugligt skick genom den enkla åtgärden att byta ut deformationsröret.

25 Mot ovanstående bakgrund utgör själva deformationsröret en reserv- eller bytesdel, vars särdrag framgår av kraven 7 och 8.

Tänkbara modifikationer av uppfinningen

30 Uppfinningen är ej begränsad enbart till det ovan beskrivna och på ritningarna visade utförandet. Sålunda kan exempelvis den med bommen eller utliggaren via tappen förbundna dornen utformas på många sätt som avviker från det detaljerade utförande som exemplifierats på ritningarna. Begreppet "platta", sådant detta används i såväl beskrivningen som patentkraven, skall därför tolkas i vidaste bemärkelse. I stället för en jämntjock platta kan dornens främre del sålunda ha vilken som helst lämplig form, förutsatt att delen i fråga lämpar sig för upptagning av ett

PRV04-03-04

10

genomgående hål för tappen och för ansättning av stötdämpande fjäderorgan mot densamma.

PRV04-03-04

Patentkrav

1. Draginrättning för tågkoppel, innefattande en bom (8), som vid en bakre ände inbegriper en axiellt utstickande tapp (10), vilken genomskjuter ett genomgående hål (40) i en platta (11), som på ömse sidor omges av stötdämpande fjäderorgan (12), vilka alltid strävar att hålla tappens ett utgångsläge relativt plattan, och mot vilkas verkan tappens jämte bommen är axiellt rörliga, k ä n n e t e c k - n a d därav, att sagda platta (11) ingår i en med en kona (19) utformad dorn (16), som är införd i ett deformationsrör (17), närmare bestämt i en vid, främre rörsektion (22), som via en midja (23) övergår i en smalare, bakre rörsektion (21), vilken är deformierbar genom inträngning av dornen.

2. Draginrättning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att dornen (16), förutom sagda platta (11), inbegriper en bakåt från denna sig sträckande cylinder (18), som i sin tur vid en fri, bakre ände uppvisar sagda kona (19).

3. Draginrättning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att plattan (11) och cylindern (18) är utförda i ett stycke av ett första material, medan konan utgörs av en med en konisk yta (20) utformad ring (19) av ett andra material, som har högre tryckhållfasthet än det förstnämnda.

4. Draginrättning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att dornen (16) i ett apterat utgångsläge hålls på plats i deformationsröret (17) med hjälp av en låsring (32), som å ena sidan förhindrar dornen att röra sig axiellt framåt ur röret så länge dornen påverkas av endast måttliga krafter, men å andra sidan fritt medger dornen att röra sig bakåt från densamma in i rörets (17) smala sektion (21), i och för deformation av denna, därest dornen utsätts för avsevärda tryckkrafter.

5. Draginrättning enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att låsringen (32) är förbunden med deformationsröret (17) via ett gängförband i form av en hangänga (33) på

ringens utsida och en hongänga (31) på rörets insida, varvid låsringen har till uppgift att i utgångsläget hålla dornens kona (19) glappfritt ansatt mot midjan (23) mellan rörets smala respektive vida sektioner (21, 22).

5

6. Draginrättning enligt krav 4 eller 5, k ä n n e - t e c k n a d därav, att dornen (16) vid en främre ände (34) uppvisar ett runtomgående spår, i vilket en invändig del av låsringen (32) griper in.

10

7. Deformationsrör för draginrättningar till tågkoppel, k ä n n e t e c k n a t därav, att detsamma har cylindrisk grundform och innefattar en bakre sektion (21), som via en koniskt sig vidgande midja (23) övergår i en vidare främre sektion (22), med vilken är förenad en fläns (25) för fixering av deformationsröret, och att invändigt i den vida, främre sektionen finns medel (31) för att säkra en låsring (32).

15

20

8. Deformationsrör enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att sagda medel utgörs av en hongänga (31) anordnad att samverka med en hangänga (33) på låsringen (32).

25

30

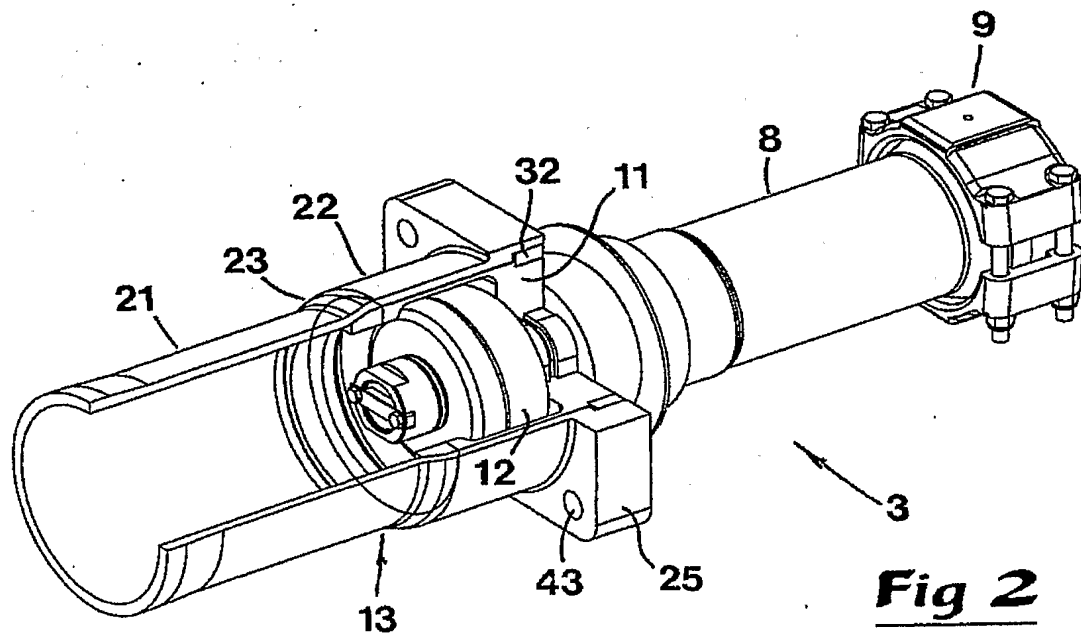
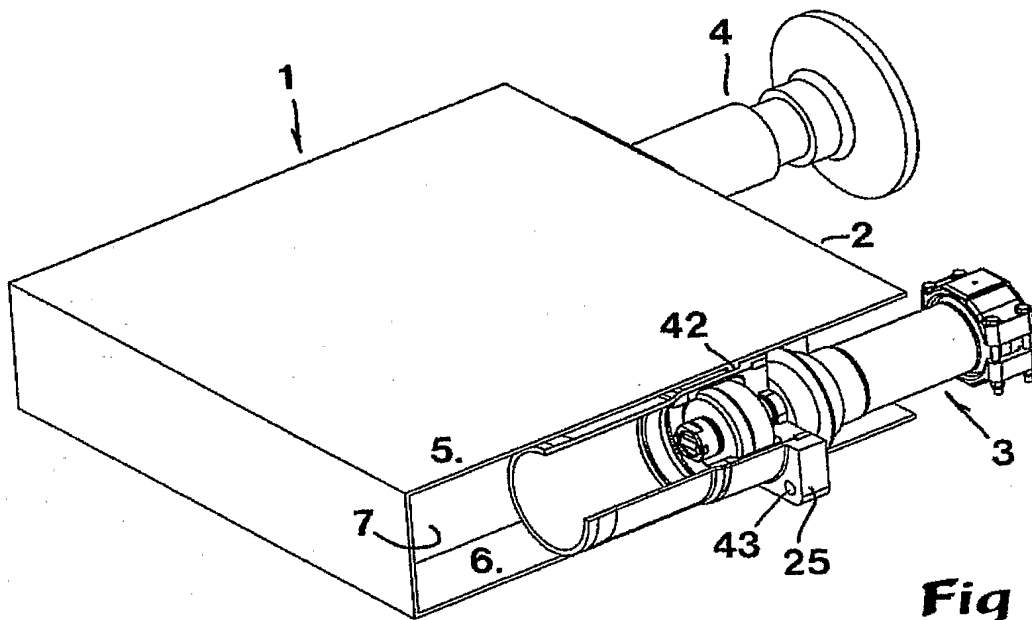
35

Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en för tågkoppel avsedd draginrättning, av det slag som innefattar en bom (8), som vid en bakre ände uppvisar en axiellt utstickande tapp (10), vilken genomskjuter ett genomgående hål (40) i en platta (11), som på ömse sidor omges av stötdämpande fjäderorgan (12), vilka alltid strävar att hålla tappen i ett utgångsläge relativt plattan, och mot vilkas verkan tappen jämte bommen är axiellt rörliga. Enligt uppfinningen ingår plattan (11) i en med en kona (19) utformad dorn (16), som är införd i ett deformationsrör (17), närmare bestämt i en vid, främre rörsektion (22), som via en midja (23) övergår i en smalare, bakre rörsektion (21), vilken är deformierbar av dornen (16). I en särskild aspekt hänför sig uppfinningen även till ett deformationsrör som sådant.

Publikationsbild: Fig 3.

1 / 3



2 / 3

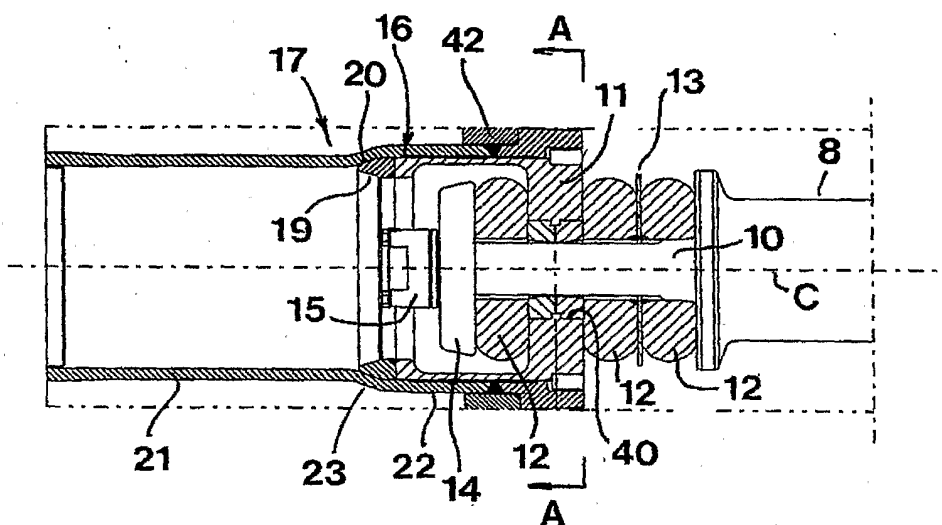


Fig 3

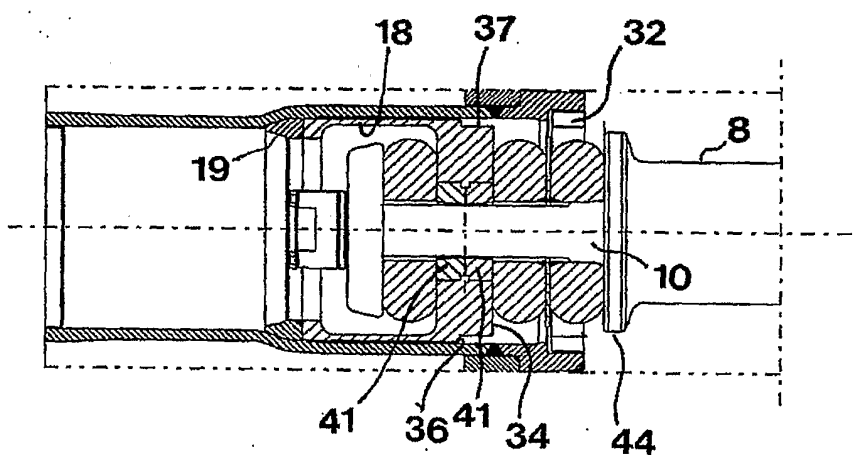


Fig 4

3 / 3

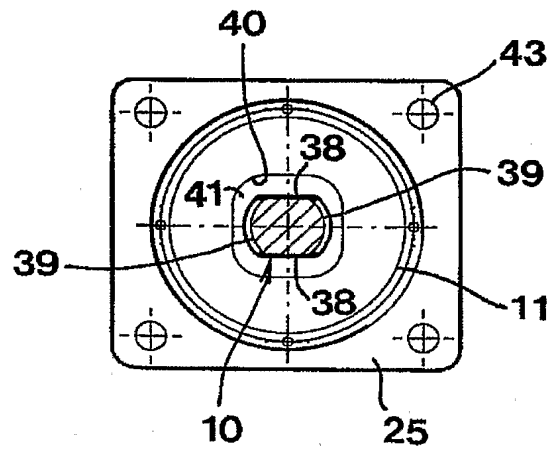


Fig 5

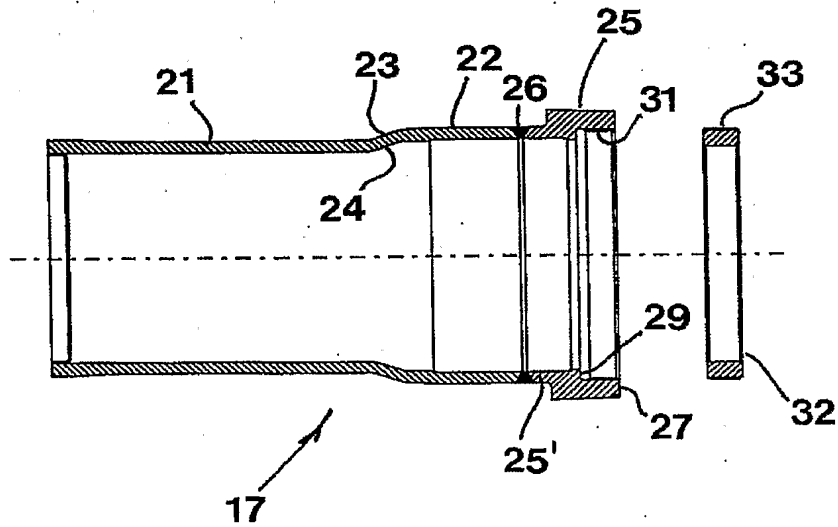


Fig 6